

PAT-NO: JP401277330A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01277330 A
TITLE: OPTICAL HEAD
PUBN-DATE: November 7, 1989

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
HONIYUU, KENICHIROU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP63105658
APPL-DATE: April 28, 1988

INT-CL (IPC): G11B007/08, G02B007/18
US-CL-CURRENT: 369/44.22

ABSTRACT:

PURPOSE: To simplify the adjustment of vertical degree between a recording medium and an optical axis by fixing an optical path converting mirror on a fixing member to be optionally moved and adjusted on a base having a secondary curved face having a main point of an objective lens as its focus and fixing an objective lens positioning member on a mirror fitting member.

CONSTITUTION: The upper face 10a of the base member 10 is worked as the secondary curved face having the main point 4a of the objective lens 4 as its focus and the fixing member 15 of the mirror 5 is set up on the upper face 10a of the base member 10 so as to be optionally moved and adjusted. The mirror

fitting part 15a is fixed on the approximate center of the upper face of the member 15 and a fitting part 15b for fitting the objective lens positioning member 11A is fixed on the peripheral part of the member 15. Since the objective lens can be simply positioned and the optical axis made incident upon an optical recording medium can be made vertical by adjusting the mirror fixing member 15, the aberration of an optical spot on the recording medium can be reduced and reproducing characteristics can be improved.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-277330

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)11月7日

G 11 B 7/08
G 02 B 7/18

A-2106-5D
B-7635-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光学ヘッド

⑯ 特 願 昭63-105658

⑰ 出 願 昭63(1988)4月28日

⑱ 発 明 者 浦 入 賢 一 郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 森本 義弘

明 細 書

1. 発明の名称

光学ヘッド

2. 特許請求の範囲

1. 半導体レーザと、前記半導体レーザから出射した光を光記録媒体上に集光させるための対物レンズと、前記半導体レーザと前記対物レンズの間に設けたビームスプリッタと、前記光記録媒体からの反射光を前記ビームスプリッタによって分離する方向に設置した光検出光学系と、前記半導体レーザから出射した光を前記対物レンズの方向に光路を変換するためのミラーと、前記ミラーを取付け固定するためのミラー固定部材と、前記対物レンズの位置決めをするための位置決め部材とを備え、前記ミラー固定部材を前記対物レンズの主点を焦点とする2次曲面に形成したベース部材上に移動調整自在に設置し、かつ前記位置決め部材を前記ミラー固定部材上の位置決め取付部に取付けたことを特徴とする光学ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、コンパクトディスク、光ディスク、光磁気ディスク、光カードなどの光記録媒体の再生装置または記録再生装置に用いる光学ヘッドに関するものである。

従来の技術

近年、コンパクトディスクの普及および光ディスク、光磁気ディスク、光カードなどの光記録媒体の開発にともない、その再生装置または記録再生装置に用いる光学ヘッドの開発が活発に行われるようになってきた。また、光学ヘッドを製作する上で重要な光学部品の位置決めや調整方法などにもさまざまな工夫がなされている。

以下に従来の光学ヘッドについて、図面を用いて説明する。第2図は従来の光学ヘッドの構成を示し、半導体レーザ1、前記半導体レーザ1から出射した発散光を平行光束に変換するためのコリメートレンズ2、光記録媒体3、前記光記録媒体3に光を集束させるための対物レンズ4、前記対

物レンズ4の方向に光路を変換するためのミラー5、前記光記録媒体3からの反射光を分離するためのビームスプリッタ6、前記ビームスプリッタ6によって分離した光を検出するための光検出光学系7および光検出器7aで構成している。また、第3図はミラー5および対物レンズ4の取付部の断面を示し、4aは対物レンズ4の主点、8、9はそれぞれミラー5への入射光軸および反射光軸である。ベース部材10は前記主点4aを中心とする2次曲面上に加工しており、前記ベース部材10の2次曲面上に沿うように位置決め部材11を取付けている。前記位置決め部材11の調整は、調整ビス12で行ない、この調整ビス12は調整用ばね13で固定する。14は調整ビス12の対角方向に設けた調整用板ばねである。

上記の従来の光学ヘッドについて、以下その調整方法を説明する。まず半導体レーザー1とコリメートレンズ2の相対位置を、第2図におけるXYZ方向に調整し、コリメートレンズ2を通過した後の光束の平行度および出射方向の調整を行う。

提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

上記の課題を解決するために本発明の光学ヘッドは、光路変換用のミラーを、対物レンズの主点を焦点とするベース部材の2次曲面上に移動調整自在に設置したミラー固定部材に取付け、かつこのミラー固定部材上の位置決め取付部に対物レンズの位置決め部材を位置決めして取付けたものである。

作用

上記の構成において、対物レンズの位置決めを簡単に行うことができ、かつミラー固定部材の調整によって光記録媒体に入射する光軸を垂直にすることができ、光記録媒体上での光スポットの収差を低減し、再生特性の向上をはかることができる。

実施例

以下本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例における光学ヘッド

このとき、ビームスプリッタ6およびミラー5はベース部材10に固定している。次に対物レンズ4を光軸9に合わせ、前記X、Z方向における α 、 γ 方向のあおり調整を2本の調整ビス12で行うことによって、光記録媒体3上での収差を押えるようにする。

以上のように発光-集光系の調整を行った後、光検出光学系7および光検出器7aの調整を行い、光学ヘッドの調整を完了する。

発明が解決しようとする課題

しかしながら上記従来の光学ヘッドにおいては、ミラー5が固定のため、対物レンズ4の主点4aに向かう光束の位置は確保できるが、傾きの調整はできない。すなわち光記録媒体への入射光の垂直度を確保することが困難であるという問題を有していた。

本発明は、上記の従来の光学ヘッドにおける課題を解決するもので、光記録媒体と光軸の垂直度を確保することにより光記録媒体上での収差を低減した、より良い再生特性を有する光学ヘッドを

の要部の概略断面図である。なお本実施例の光学ヘッドは、上記第2図に示す従来の光学ヘッドと同様に、半導体レーザー1、コリメートレンズ2、対物レンズ4、ミラー5、ビームスプリッタ6、および光検出光学系7を備えており、その説明は省略し、かつ同一部材は同一符号を付した。第1図において、ベース部材10の上面10aは上方に設置する対物レンズ4の主点4aを焦点とする2次曲面上に加工しており、ミラー5を固定するミラー固定部材15を前記ベース部材10の上面10aに移動調整自在に設置している。このミラー固定部材15の上面には、中央付近にミラー取付部15aを設け、かつ周辺部に対物レンズ用の位置決め部材11aを位置決めして取付ける位置決め取付部15bを設けて、それぞれミラー5、位置決め部材11を取付けている。

上記実施例の光学ヘッドにおける調整方法について説明する。まず半導体レーザー1とコリメートレンズ2の調整を従来と同様に行ない、次に対物レンズ4を取付けた位置決め部材11aを、ミラ

一固定部材15の位置決め取付部15bに光軸9が常に対物レンズ4の主点4aを通過するように位置決めして取付ける。ミラー固定部材15を光記録媒体3と光軸9が垂直となるように、調整ビス12により調整を行う。このとき、ミラー固定部材15は、ベース部材10に設けた対物レンズ4の主点4aを焦点とする2次曲面上を移動することにより、光軸9が常に対物レンズ4の主点4aを通過するとともに、光記録媒体3に対して光軸9が垂直となるように容易に調整することができる。以上のように発光・集光系の調整を行った後、従来例の光学ヘッドと同様に光検出光学系7および光検出器7aの調整を行い、光学ヘッドの調整を完了する。

以上のように本実施例の光学ヘッドにおいては、調整ビス12をベース部材10の側から調整することにより、光記録媒体3と光軸9の垂直度を簡単に調整することができ、最良の再生信号特性を得ることができる。

発明の効果

本発明の光学ヘッドは、光路変換用のミラーを、

対物レンズの主点を焦点とする2次曲面上に形成したベース部材上に移動調整自在に設置したミラー固定部材に取付け、かつミラー取付部材上の位置決め取付部に位置決めして対物レンズ用の位置決め部材を取付けて、光軸が常に対物レンズの主点を通過するように対物レンズの位置を決定し、前記ミラー固定部材を2次曲面上を移動させて調整することによって光記録媒体と光軸の垂直度の調整を簡単に行うことができ、最良の再生信号特性を得ることができる優れた光学ヘッドである。

4. 図面の簡単な説明

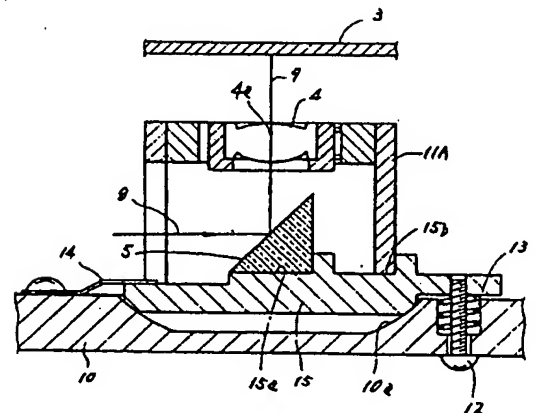
第1図は本発明の一実施例における光学ヘッドの要部の概略断面図、第2図は従来の光学ヘッドの構成図、第3図は従来の光学ヘッドの要部概略断面図である。

1…半導体レーザ、2…コリメートレンズ、3…光記録媒体、4…対物レンズ、4a…主点、5…ミラー、6…ビームスプリッタ、7…光検出光学系、7a…光検出器、10…ベース部材、11A…位置決め部材、15…ミラー固定部材、15a…ミラ

一取付部、15b…位置決め取付部。

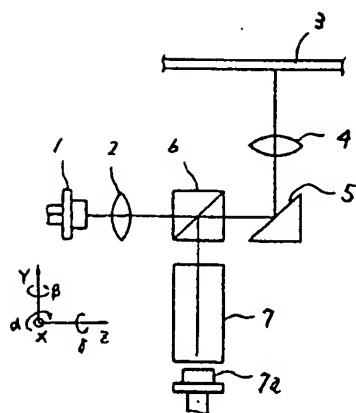
代理人 森 本 義 弘

第1図



- 3-光記録媒体
- 4-対物レンズ
- 4a-主点
- 5-ミラー
- 10-ベース部材
- 11A-位置決め部材
- 15-ミラー固定部材
- 15a-ミラー取付部
- 15b-位置決めの取付部

第 2 図



- 1...半導体レーザー
- 2...コリメートレンズ
- 6...ビームスプリッタ
- 7...光検出光学系

第 3 図

